

УДК 621.326

Процюк І. - ст. гр. ЕЗм-61

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ЗНОСОСТІЙКОСТІ, ТВЕРДОСТІ І ТОВЩИНИ ШАРУ НАПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ З ЕКРАНУВАННЯМ ТЕПЛОВИХ ПОЛІВ**

Науковий керівник: д.т.н., доцент Пулька Ч. В.

Дослідження структури проводилось наприклад сталевих дисків. З метою підвищення стійкості проти спрацювання в процесі експлуатації робочі поверхні зміцнюють різними методами наплавлення.

Найбільш широке розповсюдження для зміцнення поверхонь робочих деталей одержало індукційне наплавлення стійкими проти спрацювання порошкоподібними твердими сплавами. В його основі лежить нагрівання і розплавлення присаджувального матеріалу під дією струмів високої частоти.

Провівши певні дослідження, було виявлено, що найбільш доцільно виконувати наплавлення тонких сталевих дисків з використанням нагрівальної системи індуктор, тепловий і електромагнітний екрани (ІТЕЕ). Теоретично обґрунтований вибір нагрівальної системи (індуктор, тепловий і електромагнітний екрани) з використанням режиму нагрівання деталі необхідно було підтвердити на практиці при дослідженні наплавленого металу і тим самим перевірити теоретичні результати по конструюванню такої нагрівальної системи в порівнянні з кільцевим двовитковим індуктором, коли він вільний від допоміжних засобів керування тепловим і електромагнітним полями. Експериментальні дослідження одночасного наплавлення по всій поверхні диска проводилися з допомогою двовиткового кільцевого індуктора з круглими поперечними перерізами витків, з візуальним спостереженням розплавлення порошкового сплаву ПГ-С1. Вони показали, що для рівномірного розплавлення порошкового сплаву по всій робочій поверхні велике значення має взаємне розташування витків індуктора та теплового і електромагнітного екранів відносно наплавленої поверхні.

В мікроструктурі металу, наплавленого по розробленій технології, спостерігаються первинні хромисті карбіди у вигляді досить великих пластин прямокутної або ромбовидної форми, достатньо рівномірно розподілені в матриці з боку наплавленого металу до межі розділення примикають скупчення карбідної евтектики. На лінії сплавлення наплавлений метал має чітко виражену дендритну структуру. З метою визначення складу структурних складових і встановлення впливу їх на властивості наплавленого металу, був проведений мікрорентгеноспектральний аналіз наплавленого металу.

Отже, результати досліджень структури і властивостей наплавлюваного металу, отриманого по розробленій технології індукційного наплавлення тонких дисків за допомогою нагрівальної системи, показують, що мікроструктура, твердість і стійкість проти спрацювання для матеріалу ПГ-С1 перебувають на тому ж рівні, що і при напавленні з нагрівальною системою без екранування. При цьому рівномірність товщини наплавленого металу збільшується на 12%, досягається додаткова економія електроенергії на 10...15%, скорочується час наплавлення до 22 с, а також усувається перегрівання торця диска і наплавленого металу в порівнянні з технологією Індукційного наплавлення тонких дисків без екранування теплових і електромагнітних полів.